# This Page Is Inserted by IFW Operations and is not a part of the Official Record

# **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

# IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning documents will not correct images, please do not report the images to the Image Problem Mailbox.

⑩日本国特許庁(JP)

①特許出觀公開

### ⑫ 公 關 特 許 公 報 (A)

昭60-195957

@Int\_Cl\_4

識別記号

庁内整理番号

❷公開 昭和60年(1985)10月4日

H 01 L 23/48 23/28 7357-5F 7738-5F

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

❷発明の名称

リードフレーム

到特 顧 昭59-50939

**经**出 **國** 昭59(1984)3月19日

砂発 明 者 谷川

喬 太

小平市上水本町1450番地 株式会社日立製作所武蔵工場内

切発明者 中 沢

洋

小平市上水本町1450番地 株式会社日立製作所武蔵工場内

创出 閣 人 株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台4丁目6番地

砂代 理 人 弁理士 高橋 明夫 外1名

#### 明細 🛊

発明の名称 リードフレーム

#### 存許請求の範囲

- 1. 傷面に突出部を設けて成ることを特徴とするリードフレーム。
- 2. 前記リードフレームがプラスチックモールド 用リードフレームである、特許数求の範囲第1項 記載のリードフレーム。

#### 発明の詳細な説明

#### [技管分野]

本発明はリードフレームに関し、特に、モールドレッンとの告着性を良くし、対止性のよい樹脂 対止型半導体装置を得ることができるリードフレ ームに関する。

#### 〔背景技術〕

リードフレームの構造の一例としては第1日に 示すごときものが周知である(工業調査会刊「IC 化実装技術」 P137~P150 など)。第1日に て、1は半導体テップをマウントするタブ、2は このタブを吊っているタブ吊りリード、3は半導

体チェブの内部配象をコネクタワイヤにより外部 に引出するリードである。このリード側の電極及 び半導体チェブ側の電極をコネクタワイヤを用い て、周知の超音波ボンディング法などによりボン ディングして電気的姿貌を行った後に、樹脂(レ ジン)を周知のトランスフェーモールド法などに より半導体チェブやボンディング部上にモールド し、リード3を切断成形するなどして樹脂對止型 の半導体袋像を得ることができる。

ところで、かかる樹龍封止型半導体装置にあっては、リードフレームとレジンとの密着性を良好にし、對止性(耐運性)を向上させ、信頼度を向上させることが必要であり、近時は半導体チェブの大形化に伴ない、對止巾が増々狭くなっており、これら事項の重要性も増大している。

従来のこのような樹脂対止型の半導体装置に使用されるリードフレームにあっては、その質面がフラットに構成されており、リードフレームとレジンとの密着性が不足し、対止性、信頼度の向上という面で問題があることがわかった。

#### (発明の目的)

本発明はリードフレームとレジンとの密着(接触)面積を増大させて、リードフレームとレジンとの密着性を良好にし、対止性を向上し、信頼度の高い樹脂対止型半導体装置を得ることができるリードフレームを提供することを目的としたものである。

本発明の前記ならびにそのほかの目的と新規な 特数は、本明細書の記述および続付図面からあき らかになるであろう。

#### [発射の歓景]

本裏において開示される発明のうち代表的なものの概要を簡単に説明すれば、下記のとおりである。

すなわち、本発明ではリードフレームの側面に 飲付けを行い、レジンとの接触面を増大させ、リ ードフレームとレジンとの密着性を良好にし、リ ードフレーム表面模増大によるリータパスの伸長 をはかって外部からの復気等の長透性異物の侵入 の半導体チップへの到速時間を長くして、剣止性 を再上させ、製品寿命を延命し、信頼性を向上させることに成功した。

#### [ 夹角例]

次に、本発明を実施例に基づき説明する。 第2回は本発明リードフレームの、要部針視路、 第3回は第2回I-I接断面因を示す。

これら図において、4は半導体チェブを搭載するためのタグ、5はタブ吊りリード、6はリード、7は樹脂を一心とに必要な樹脂穴である。本発明リードフレームにあって3円のカートである。本発明リードフレームにあって3円のカートである。この突出部8の形成は、例えば、過常の方法により側面がフラットに必要は、過常の方法により側面がフラットに対している。この突出が多次とは、カームの周端最から変してもよりによりによりによりによりによりによりによりによりには、その他通常の方法が採用できる。

第4図は本発明リードフレームを使用して成る

樹脂封止型半導体装置の断面図を示し、第4回に て、9は半導体チャプ、10はコネクタワイヤ、 11は樹脂封止体、12はリードフレームで半導 体チャプ9を搭載しているタブ13、及び半導体 チャプ9の内部配載をコネクタワイヤ10を用い て外部に引出するリード14にはそれぞれ央出部 15が設けられている。

本発明リードフレームは、例えば42アロイ合金により構成される。半導体チップ9は、例えばシリコン単結晶基板より成り、周知の技術によって、このチップ内には多数の回路果子が形成され、1つの回路機能を与えている。回路果子は例えば、 絶様ゲート型電界効果トランジスタ(MOSトランジスタ)から成り、これらの回路集子によって、 例えば論理回路およびメモリの回路集合が形成されている。コネクタワイヤ10は、例えばアルミュウム(A8)細細により構成される。

樹脂封止体11は、例えばエポキン樹脂により 構成され、周知のトランスファーモールド法など により形成される。次に、第5回は本発明の他の 実施例を示し、第2回に示すリードフレームのリード6の上面に、さらに、運宜の関係で横方向に 複数の継条の構部16を設けて成る実施例を示す。 近時、第4回に示すような樹脂封止型半導体装置 において、半導体チップ9が大形化し、リード14 の樹脂封止体11に掴込まれる長さが次額に短く なってきている。そうすると、リード14を折曲 げて第4回に示すような折曲げリードとする場合、 折曲げ時にリードがゆるみ、リードがレジンから スリップし、リードが樹脂対止体外部によけいに 引っぱり出されることになる。かかる溝部16を 設けることにより、より一層、リードフレームと レジンとの密着性を向上し得る。

#### 〔効 果〕

- (1) リードフレームの切断面に良付けを行ない、 側面に突出部を形成するようにしたので、その分 リードフレームとレジンとの密着面積が増大し、 リードフレームとレジンの密着性の向上が図られ る。
- (2) 密着函数の増大により、レジン量が増大し、

かつ、側面がフラットである場合に比較して、駅 が形成されているのですークパスが長くなり、そ の結果外部からの半導体製量内部への浸透性異物 の侵入が遅くなり剣止性(耐湿性)が向上する。 (3) リードフレームとレジンとの密着性。対止性 の向上により製品寿命を延命し、樹脂樹止亜半導 体装置の信頼性を着しく向上することができる。 (4) 半導体チップが大型化し、リードのモールド レジン中へ組め込まれている部分が増々低くなっ ている今日、リードフレームに取付けを行い、リ ードフレームとレジンとの密着性の向上の図り、 對止性を向上し、半導体装置の信頼性を向上し得 ることは工業上転めて有意義である。

(5) リードフレームの何虧に突出部を設けること に加えて、第5回に示すように、 リードの上面に **講部を形成することにより、より一層リードフレ** ームとレジンとの告着性が向上させることができ、 さらにリード折曲げ成形に際し、リードがゆるん だり、樹脂対止体の外部に突出したりすることを 防止できる。

以上本発明者によってなされた発明を実施例に もとづき具体的に説明したが、本発明は上配実施 例に限定されるものではなく、その甚旨は逸脱し ない範囲で種々変更可能であることはいうまでも ない。

例えば、前記実施例では、リードフレーム側面 全体に突出部を設けた例を示したが、一部に突出 部を設けても差支えない。又前配実施例では講部 をリード上面のみに設けた例を示したが、リード の上下面あるいは下面のみに散けてもよい。

#### [ 利用分野 ]

本発明はデュアルインライン(DIL) タイプのパ ッケージの値、フラットパックタイプのパッケージ など他の模型対止理半導体装置にも選用すること ができ、製脂制止理半導体製量全般に適用できる。 又世子部品のパッケージ技術にも運用できる。 図面の簡単な説明

第1回はリードフレームの従来例を示す平面図、 第2回は本発明リードフレームの要部斜視図。 第3回社第2回1-『静断面図、

**集4回は本発明リードフレームを使用して成る** 樹脂對止型半導体装置の断面配、

第5回は本発明の他の実施例を示すりードフレ

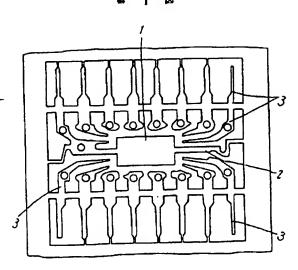
ームの平面図である。

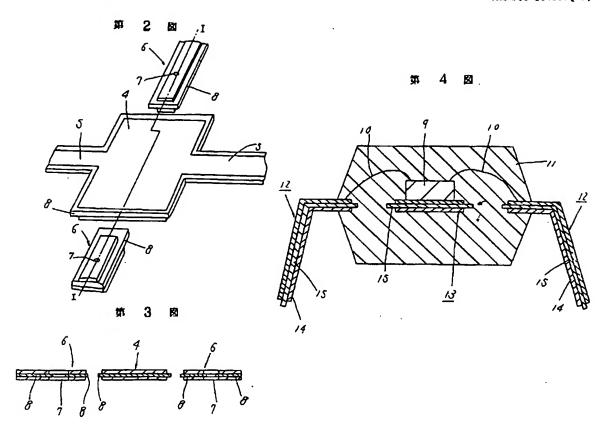
1…タブ、2…タブ用りリード、3…リード、 4…タブ、5…タブ品ザリード、6…リード、7

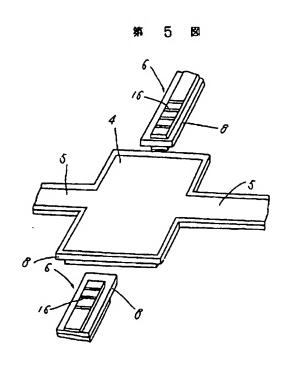
- …コネクタワイヤ、11…樹脂對止体、12… gladfaml
- F7V-A. 18 F7. 14 9 F. 15
- …突出部、16…辨部。

45000 , 701

代理人 弁理士







# **Abstract of Japanese Patent Office Gazette**

No. H6-140563

#### SEMICONDUCTOR DEVICE

Inventor:

Tsuji Masahiro

Applicant:

Rohm Co., Ltd.

Filed:

Oct. 23, 1992

Disclosed:

May 20, 1994

PURPOSE: To provide a semiconductor device prevented from generating the exfoliations of a resin from a die pad in a chain-reacting way and from generating the cracks of the resin, by improving the adhesiveness of the resin to the die pad in the corner of the die pad wherein the exfoliations are especially apt to occur, in the resin-sealed semiconductor device including a semiconductor chip die-bonded to the die pad.

CONSTITUTION: On each sidewall of a die pad 1, a recessed part 11 or a protruding part or the combination thereof is formed. Then, a resin 6 is made to eat into the recessed part 11 or to cover completely the protruding part, and concurrently, the effect of the difference between the thermal expansion coefficients of the resin 6 and the die pad 1 is made small by covering thin protruding parts 12 of the die pad 1 with the resin 6. Thereby, the adhesiveness of the resin 6 to the die pad 1 is improved.

gg 日本国特許庁(JP)

40 特許出願公開

### ⑫公開特許公報(A)

昭60 - 195957

Mint Cl.4

绘別記号

庁内整理番号

母公開 昭和60年(1985)10月4日

H 01 L 23/48 23/28

7357-5F 7738-5F

客存請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

❷発明の名称

リードフレーム

度 昭59-50939 创特

麗 昭59(1984)3月19日 の出

切発 明 者

谷川

小平市上水本町1450番地 株式会社日立製作所武蔵工場内

砂発 明 者

沢

洋

小平市上水本町1450番地 株式会社日立製作所武蔵工場内 東京都千代田区神田駿河台4丁目6番地

砂出 厨人 の代 理 人

株式会社日立製作所 弁理士 高橋 明夫

外1名

発明の名称 リードフレーム

#### 佐杵歴文の飯房

- 1. 偏面に突出部を設けて成ることを特徴とする リードフレーム。
- 2. 前記リードフレームがプラスチックモールド 用リードフレームである、特許請求の範囲第1項 記載のリードフレーム。

#### 発明の詳細な説明

#### [技管分野]

本発明はリードフレームに関し、特に、モール ドレジンとの倍着性を良くし、對止性のよい樹脂 対止型半導体装置を得ることができるリードフレ ームに関する。

#### 〔智景技術〕

リードフレームの構造の一例としては第1回に 示すこときものが周知である(工業調査会刊「IC 化奥装技術」P137~P150など)。第1図に て、1は半導体チップをマウントするタブ、2は このタブを吊っているタブ吊りリード、3 は半導

CONTRACTORS OF THE CONTRACTORS STREET THE CONTRACTORS OF THE CONTRACTO

体チョブの内部配線をコネクタワイヤにより外部 に引出するリードである。このリード何の電板及 び半導体チップ側の電極をコネクタワイヤを用い て、周知の超音波ポンディング法などによりポン ディングして電気的姿捷を行った後に、樹脂(レ **ジン)を周知のトランスファーモールド法などK** より半導体チップやポンディング部上にモールド し、リード3を切断成形するなどして樹脂對止型 の半導体装置を得ることができる。

ところで、かかる樹脂對止頭半導体装置化あっ では、リードフレームとレジンとの密着性を良好 にし、封止性(耐湿性)を向上させ、信頼度を向 上させることが必要であり、近時は半導体テップ の大形化に伴ない、對止巾が増々狭くなっており、 これら事項の重要性も増大している。

従来のこのような樹脂對止型の半導体装置に使 用されるリードフレームにあっては、その何面が フラットに構成されており、リードフレームとレ **ツンとの密着性が不足し、対止性。信頼度の向上** という面で問題があることがわかった。

#### (発明の目的)

本発明はリードフレームとレジンとの密着(接触)面積を増大させて、リードフレームとレジンとの密着性を良好にし、対止性を向上し、信頼度の高い樹脂対止選半導体装置を得ることができるリードフレームを提供することを目的としたものである。

本発明の前記ならびKそのほかの目的と新規な 特数は、本明細書の記述および銀付図面からあき らかKなるであろう。

#### (発明の振要)

本原において関示される発明のうち代表的なものの概要を簡単に説明すれば、下記のとおりである。

すなわち、本発明ではリードフレームの側面に 飲付けを行い、レジンとの接触面を増大させ、リ ードフレームとレジンとの密着性を良好にし、リ ードフレーム表面模増大によるリークパスの伴長 をはかって外部からの改気等の浸透性異物の侵入 の半導体チェブへの到遠時間を長くして、剣止性 を商上させ、製品券命を延命し、信頼性を向上さ せることに成功した。

#### (実施例)

次に、本発明を実施例に基づき説明する。 第2回は本発明リードフレームの、要部針視路、 第3回は第2回I-I静脈面図を示す。

これら図において、4は半海体チップを搭載するためのグランスをはまず用りリード、6はリード、7は関係である。本発明では、本発明では、本発明である。本発明では、これら図にびリードであっては、これら図にびリードであってが開から、大変は、例えば、これのクリットであってが、からでは、過常の方法により側面がついます。 を関節に突出部8を設けて成る。この突出部8の形成は、例えば、通常の方法とり側面がファームの周端最から変出である。
トに形成されたアンス機械により押圧してもよい下のの突出するように形成してもよい下がのです。これを対し、ファナングにより周端最からです。ファナングにより周端最からです。ファナングにより周端最からです。これの他選集が採用できる。

第4図は本発明リードフレームを使用して成る

樹脂封止型半導体各置の断面圏を示し、第4回に て、9は半導体チャブ、10はコネクタワイヤ、 11は樹脂封止体、12はリードフレームで半導 体チャブ9を搭載しているタブ13、及び半導体 チッブ9の内部配数をコネクタワイヤ10を用い て外部に引出するリード14にはそれぞれ突出部 15が設けられている。

本発明リードフレームは、例えば42アロイ合金により構成される。半導体チャブ9は、例えば シリコン単踏晶基板より成り、周知の技術によっ て、このチャプ内には多数の固断果子が形成され、 1つの回路機能を与えている。回断果子は例えば 絶縁ゲート型電界効果トランジスタ(MOSトラ ンジスタ)から成り、これらの回路果子によって、 例えば論理回路およびメモリの回路像能が形成されている。コネクタワイヤ10は、例えばアルミニウム(A8)細盤により構成される。

樹脂封止体11は、例えばエポキン樹脂により 構成され、無知のトランスファーモールド法など により形成される。次に、第5個は本発明の他の 実施例を示し、第2図に示すリードフレームのリード6の上面に、さらに、適宜の関係で候方向に 複数の線条の溝部16を設けて成る実施例を示す。 近時、第4図に示すような樹脂封止型半導体装置 において、半導体チャブ9が大形化し、リード14 の樹脂封止体11に掴込まれる長さが次第に短く なってきている。そうすると、リード14を折曲 げて第4図に示すような折曲げリードとする場合、 折曲げ時にリードがゆるみ、リードがレジンから スリップし、リードが樹脂封止体外部によけいに 引っぱり出されることになる。かかる溝部16を 設けることにより、より一層、リードフレームと レジンとの密着性を向上し得る。

#### 〔劝 录〕

- (1) リードフレームの切断面に食付けを行ない、 質面に突出部を形成するようにしたので、その分 リードフレームとレジンとの密着面積が増大し、 リードフレームとレジンの密着性の向上が図られ る。
- (2) 密着函数の増大により、レジン量が増大し、

かつ、側面がフラットである場合に比較して、夏 が形成されているのでリータパスが長くなり、そ の結果外部からの半導体製量内部への長途性異物 の侵入が遅くなり対止性(耐極性)が向上する。 (3) リードフレームとレジンとの密着性。對止性 の向上により製品寿命を延命し、樹脂製止皿半導 体袋量の信頼性を着しく向上することができる。 (4) 半導体チップが大型化し、リードのモールド レジン中へ組め込まれている部分が増々促くなっ ている今日、リードフレームに設付けを行い、リ ードフレームとレジンとの击者性の兵上の殴り、 剣止性を向上し、半導体装置の信頼性を向上し得 ることは工業上極めて有意義である。

(5) リードフレームの側面に突出部を設けること に加えて、第5回に示すように、リードの上面に 佛部を形成することにより、より一層リードフレ ームとレジンとの密着性が向上させることができ、 さらにリード折曲げ成形に扱し、リードがゆるん だり、樹脂封止体の外部に突出したりすることを 防止できる。

以上本発明者によってなされた発明を実施例に もとづき具体的に製明したが、本発明は上配実施 例に設定されるものではなく、その要旨は途脱し ない範囲で種々変更可能であることはいうまでも たい。

例えば、前記実施例では、リードフレーム側面 全体化突出部を設けた例を示したが、一部に突出 部を設けても差支えない。又前配実施例では講部 をリード上面のみに設けた例を示したが、リード の上下面あるいは下面のみに設けてもよい。 [利用分野]

本発明はデュアルインライン(DIL)メイブのパ ッケージの他、フラットパッタタイプのパッケージ など他の模閣対土理半導体装置にも適用すること ができ、樹脂耐止型半導体装置全紋に適用できる。 又電子部品のパッケージ技術にも適用できる。 図面の簡単な製明

第1回はリードフレームの従来例を示す平面図、 第2回は本発明リードフレームの要部斜視図、 第3回比第2回1-【蘇斯面图、

第4回は本発明リードフレームを使用して成る 樹脂対止型半導体装置の断面配、

第5図は本発明の他の実施例を示すリードフレ

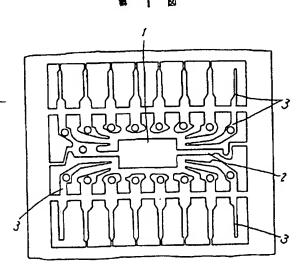
ームの平面図である。

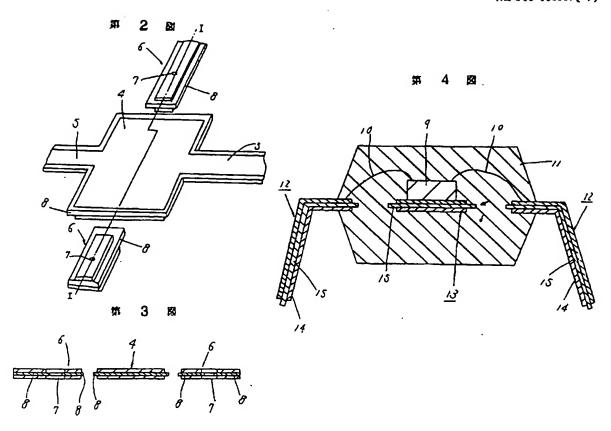
1 …タブ、2 …タブ吊りリード、3、…リード、 4…タブ、5…タブ品ザリード、6…リード、7

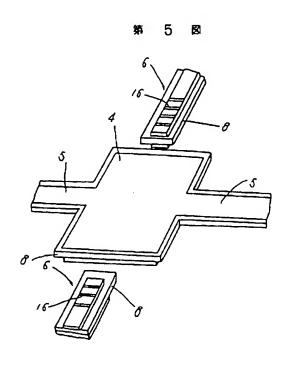
- … 樹脂穴、 8 … 奥出部、 9 … 半導体テッツ、 1 0 …コネクタワイヤ、11…樹田対止体、12… yleadianl
- ードフレーム、13·\*\*チブ、14·\*\*リード、15
- …突出部、16…群部。 "。

70000

代理人 弁理士







### Abstract of Japanese Patent Office Gazette

No. H6-140563

#### SEMICONDUCTOR DEVICE

Inventor:

Tsuji Masahiro

Applicant:

Rohm Co., Ltd.

Filed:

Oct. 23, 1992

Disclosed:

May 20, 1994

PURPOSE: To provide a semiconductor device prevented from generating the exfoliations of a resin from a die pad in a chain-reacting way and from generating the cracks of the resin, by improving the adhesiveness of the resin to the die pad in the corner of the die pad wherein the exfoliations are especially apt to occur, in the resin-sealed semiconductor device including a semiconductor chip die-bonded to the die pad.

CONSTITUTION: On each sidewall of a die pad 1, a recessed part 11 or a protruding part or the combination thereof is formed. Then, a resin 6 is made to eat into the recessed part 11 or to cover completely the protruding part, and concurrently, the effect of the difference between the thermal expansion coefficients of the resin 6 and the die pad 1 is made small by covering thin protruding parts 12 of the die pad 1 with the resin 6. Thereby, the adhesiveness of the resin 6 to the die pad 1 is improved.

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number:

60-195957

(43)Date of publication of application: 04.10.1985

(51)Int.CI.

H01L 23/48 HO1L 23/28

(21)Application number: 59-050939

HITACHI LTD (71)Applicant:

(22)Date of filing:

(72)Inventor:

TANIGAWA TAKAHIRO

NAKAZAWA HIROSHI

### (54) LEAD FRAME

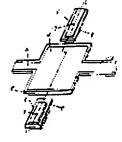
(57)Abstract:

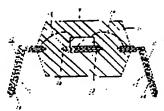
PURPOSE: To improve the contacting property between a lead frame and a resin and to enhance the sealability and the reliability by stepwisely forming the side of the lead frame, and increasing the contacting surface

19.03.1984

with the resin.

CONSTITUTION: Projections 8, 15 are formed on tabs 4, 13 of a lead frame, tab hanging lead 5 and the sides of leads 6, 14. The projection 8 is formed by a suitable method. The lead frame 12 is, for example, composed of 42-alloy. A semiconductor chip 9 is formed, for example, of silicon single crystal substrate, many circuit elements are formed in the chip by single crystal substrate, many circuit function is formed. A recip scalar 11 is the know technique, and one circuit function is formed. A resin sealer !1 is formed, for example, of epoxy resin, and molded by a known transfer molding method.





#### LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of

rejection)

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

#### Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER

: 60195957

PUBLICATION DATE

04-10-85

APPLICATION DATE

19-03-84

APPLICATION NUMBER

59050939

APPLICANT : HITACHILTD;

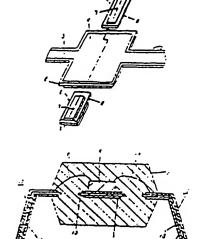
INVENTOR: NAKAZAWA HIROSHI;

INT.CL.

: H01L 23/48 H01L 23/28

TITLE

: LEAD FRAME



ABSTRACT: PURPOSE: To improve the contacting property between a lead frame and a resin and to enhance the sealability and the reliability by stepwisely forming the side of the lead frame. and increasing the contacting surface with the resin.

> CONSTITUTION: Projections 8, 15 are formed on tabs 4, 13 of a lead frame, tab hanging lead 5 and the sides of leads 6, 14. The projection 8 is formed by a suitable method. The lead frame 12 is, for example, composed of 42-alloy. A semiconductor chip 9 is formed, for example, of silicon single crystal substrate, many circuit elements are formed in the chip by the know technique, and one circuit function is formed. A resin sealer 11 is formed, for example, of epoxy resin, and molded by a known transfer molding method.

COPYRIGHT: (C)1985,JPO&Japio

⑪ 日本 国 特 許 庁 (JP)

① 特許出版公開

## 母公開特許公報(A)

昭60 - 195957

@Int.Cl.

識別記号

庁内整理番号

❷公開 昭和60年(1985)10月4日

H 01 L 23/48 23/28 7357-5F 7738-5F

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

❷発明の名称

リードフレーム

②特 頤 昭59-50939

会出 取 昭59(1984)3月19日

母 明 者 谷 川

商大

小平市上水本町1450番地 株式会社日立製作所武蔵工場内 小平市上水本町1450番地 株式会社日立製作所武蔵工場内

東京都千代田区神田駿河台4丁目6番地

00代理人 弁理士高橋 明夫 外1名

69 A2 18

発明の名称 リードフレーム

#### 各許請求の配置

1. 偶面に突出部を設けて成ることを特象とする

2. 故記リードフレームがプラステックモールド用リードフレームである、特許程本の監認第1項 記載のリードフレーム。

#### 晃明の評細な説明 "

#### (技能分野)

本発明はリードフレームに関し、 等に、 モール ドレジンとの思想性を良くし、 対止性のよい 複節 対止 医半導体 値 屋 を得ることが できる リードフレ ームに関する。

#### ( 智景技術 )

リードフレームの構造の一例としては第18 に示すごときものが周知である(工業調変会刊「IC化実験技術」 P137~P150など)。 終1 虚にて、1 は半導体チャブをマクントするタブ、2 はこのタブを吊っているタブ吊りリード、3 は半導

体チャブの内部配部をコネクタワイヤにより外部 に引出するリードである。このリード側の電極及 び半導体チャブ質の電極をコネクタワイヤを用い て、展知の短音数ポンディング法などによりポン ディングして電気的接段を行った後に、機能(レ ジン)を展知のトランスファーモールド法などに より半導体チャブやポンディング部上にモールド し、リード3を切断成形するなどして側距到止数 の半導体接便を得ることができる。

ところで、かかる複数的企匠単線体製度にあっては、リードフレームとレジンとの密無性を良好にし、對止性(耐度性)を改正させ、信取度を向上させることが必要であり、近時は半導体チェブの大形化に伴ない、對止力が増々狭くなっており、これら事項の重要性も増大している。

従来のこのような物語野止型の半導体核関に使用されるリードフレームにあっては、その関係がフラットに病成されており、リードフレームとレジンとの密着性が不足し、射止性、信頼度の向上という面で問題があることがわかった。

#### (発明の目的)

本発明はリードフレーエとレジンとの管理(扱 他) 面積を増大させて、リードフレーエとレジン との管理性を良好にし、製止性を向上し、信取度 の高い複数割止型半導体保健を得ることができる リードフレーエを提供することを目的としたもの である。

本発明の前配ならびドそのほかの目的と新規な 特殊は、本明証券の配述および系付配面からあき らかになるであろう。

#### (品別の無要)

本風において競示される発明のうち代表的なものの額要を簡単に取明すれば、下記のとおりである。

すなわち、本発明ではリードフレームの保証に 取付けを行い、レジンとの要無面を増大させ、リードフレームとレジンとの管理性を良好にし、リードフレーム表面表現大によるリークパスの伸長 をはかって外部からの個気等の最近性異知の役入 の半導体チェブへの到過時間を長くして、剣止性 を向上させ、製品角金を築金し、信息性を向上させることに成功した。

#### 〔夹烙伤〕

次に、本名朝を実施例に基づきは明する。 第2回は本発明リードフレームの景節剣視路、 第3回は第2回Ⅰ-Ⅰ額断色感を示す。

これら図において、4 は半導体チャブを搭載するためのタブ、5 はタブ吊りリード、6 はリード、7 は歯指モールドに必要な歯形穴である。 本見明リードフレームにあっては、これら図に低示するように、タブ4、タブ吊りリード5、及びリード6 質面に突出記名を設けて成る。この突出の形成は、例えば、通常の方性により側面がフラ 直延を上下からブレス 最短により押圧してもよいから返生にないが交出するように形成 正にとしていたのなどでニッナングはより 展雑職から 正にとによりに返生の なこ、その他選生の方法がほ用できる。

餌も堅は本名明リードフレームを使用して広る

概能對止型半導体包置の断面図を示し、似4回に て、9は半導体チャブ、10はコネクタワイヤ、 11は質能對止体、12はリードフレームで半導 体ナャブ9を発載しているタブ13、及び半導体 ナップ9の内面配形をコネクタワイヤ10を用い て外部K引出するリード14ドはそれぞれ突出記 13が設けられている。

本発明リードフレームは、例えば42アロイ合金により構成される。半導体チャブ9は、例えば
シリコン単語品蓄板より成り、無知の技術によっ
て、このチャブ内には多数の回路ま子が形成され、
1つの回路機能を与えている。回路果子は例えば
絶数ゲート電電界効果トランジスタ(MOSトランジスタ)から成り、これらの回路ま子によって、
例えば陰壁回路およびメモリの回路機能が形成されている。コネクタワイヤ10は、例えばアルミニクム(人名) 細級により横成される。

関節制止体1.1は、例えばエポキシ関節により 構成され、尾知のトランスファーモールド性など により形成される。次に、第5回は本発明の他の 実施供を示し、第2区に示すリードフレームのリード6の上面に、さらに、運宜の間隔で検方向に 複数の競魚の偶形16を設けて成る実施供を示す。 近時、個人区に示すような健康対比医学等体を保 において、半導体ナップ9が大形化し、リード14 の関節対止は11に提及まれる長さが及似に短 なってきている。そうすると、リード14を折曲 けて無4回に示すような折曲げリードとする場合。 げて無4回に示すような折曲げリードとする場合。 が低げ時にリードがゆるみ、リードがレジから スリップし、リードが関節対比は外部によけいに 引っばり出されることになる。かかる関節16を 設けることにより、より一層、リードフレームと レジンとの密度性を向上し得る。

#### 〔劝 录〕

(1) リードフレームの切断面に及付けを行ない。 質量に突出記を形成するようにしたので、その分 リードフレームとレジンとの密層を繋が増大し、 リードフレームとレジンの密層性の向上が図られる。

[2] 世景を改の増大により、レジン会が増大し、

7月年60-195957(3)

かつ、何匹がフラットである場合に比較して、収が形成されているのでリークパスが長くなり、その結果が配からの半導体を置内部への表現性異なの侵入が選くなり的止性(對価性)が向上により数とを定位し、供配を無対止性の向上により数とを定位し、供配ができる。
(4) 半導体を対し、サードのでは、リードフレールにの対けを対し、サードのでは、リードフレールにの対けを対し、リードフレールにのでは、リードフレールにのでは、リードフレールとので無性の内上に対し、半導体を関である。

(5) リードフレームの何面に突出部を設けること 化加えて、第5回に示すように、リードの上面に 講部を形成することにより、より一層リードフレ ームとレジンとの密想性が向上させることができ、 さらにリード折曲げ成形に設し、リードがゆるん だり、場質対止体の外形に突出したりすることを 防止できる。 以上本発明者によってなされた発明を実施例にもとづき具体的に設明したが、本発明は上記実施例に限定されるものではなく、その妥当は差別しない範囲で獲々変更可能であることはいりまでもない。

何えば、前記実施例では、リードフレーム 保面 全体に突出部を設けた例を示したが、一部に突出 記を設けても整支えない。 又就記集施例では既記 をリード上面のみに設けた例を示したが、リード の上下面あるいは下面のみに設けてもよい。 (利用分数)

本発明はデェアルインライン(DIL)タイプのパッケージの他、フラットパックタイプのパッケージ など他の複数倒止亜半導体模型にも適用すること ができ、複数制止亜半導体模型と全般に適用できる。 又電子部品のパッケージ技術にも適用できる。 西田の使早な収明

第1回はリードフレームの従来例を示す平面は、 第2回は本発明リードフレームの要部的視点、 第3回は第2回Ⅰ-Ⅰ銀折面回、

第4回は本発明リートフレーAを使用して成る 樹脂射止型半導体装置の断距器。

第5回は本発明の他の実施例を示すリードフレ ---の平面図である。

1 …タブ、2 …タブ吊りリード、3 …リード、4 …タブ、5 …タブ吊りリード、6 …リード、7 …複音穴、8 …突出部、9 …半導体テップ、1 0 …コネクタワイヤ、1 1 …複節刻止体、1 2 …リードフレーム、1 3 …タブ、1 4 …リード、1 5 …原出部、1 6 …原形。

化压人 中面十二三 路 别 失



